ETERNUS AB series オールフラッシュアレイ, ETERNUS HB series ハイブリッドアレイ

SANtricity Snapshot 機能 概要と導入ガイド

目次

第1章	概要	
1.1	使用目的	8
1.2	SANtricity Snapshot の概念と概要	9
第2章	上限値と制限	11
2.1	ストレージ・システムの制限	11
2.2	Snapshot の機能要件と制限	12
第3章	Snapshot イメージのオペレーション・モデル	14
3.1 3.1.1 3.1.2 3.1.3	Snapshot グループとイメージ Snapshot イメージの削除 Snapshot グループの削除 Snapshot イメージの自動削除	14
3.2 3.2.1 3.2.2	Snapshot グループのリザーブ容量 (リポジトリ) リザーブ容量の使用率に関するアラート リザーブ容量がいっぱいになった場合の動作ポリシー	
3.3 3.3.1 3.3.2	Snapshot ボリューム Snapshot ボリュームの削除 Snapshot ボリュームの無効化と再作成	
3.4	Snapshot ボリュームのリザーブ容量	21
3.5 3.5.1 3.5.2 3.5.3 3.5.4	整合性グループ 整合性グループの Snapshot ボリューム 整合性グループの削除 整合性グループからのメンバー・ボリュームの削除 整合性グループの Snapshot イメージの削除	21 21 22 22 22 22
3.6 3.6.1 3.6.2	ロールバック操作 ロールバック時の Snapshot イメージの保存 ロールバックの取消し	
3.7 3.7.1 3.7.2 3.7.3 3.7.4	Snapshot 機能とミラー機能の相互作用	
3.8	役割ベースのアクセス制御を使用した Snapshot 機能の使用方法	

第4章	パフォーマンスに関する考慮事項	
第5章	管理 GUI を使用した SANtricity Snapshot 機能の構成	
5.1	単位の規則	
5.2 5.2.1 5.2.2 5.2.3	Snapshot グループ、イメージ、スケジュールの管理 SANtricity System Manager での Snapshot イメージの作成 System Manager で Snapshot イメージを削除する System Manager で Snapshot スケジュールを作成する	
5.3 5.3.1 5.3.2 5.3.3 5.3.4	Snapshot ボリュームの管理 System Manager で Snapshot ボリュームを作成 System Manager で Snapshot ボリュームを削除 System Manager で Snapshot ボリュームを無効にする System Manager で Snapshot ボリュームを再作成する	
5.4 5.4.1 5.4.2 5.4.3 5.4.4	Snapshot 整合性グループの管理 System Manager での整合性グループの作成 System Manager で整合性グループの Snapshot イメージを削除する System Manager の整合性グループからのメンバー・ボリュームの削除 System Manager で整合性グループを削除する	
5.5 5.5.1 5.5.2	ロールバックの管理 System Manager でのロールバックの開始 System Manager のロールバックのキャンセル	
第6章	まとめ	

図目次

図 3.1	作成直後の Snapshot イメージ	14
図 3.2	ベース・ボリュームへの書き込みによる Copy-On-Write オペレーションの発生	15
図 3.3	Copy-On-Write 機能を使用しないベースボリュームへの書き込み	15
図 3.4	作成直後の後続の Snapshot イメージ	16
図 3.5	Copy-On-Write の原因となる後続の書き込み	16
図 3.6	Snapshot イメージの削除	17
図 3.7	Snapshot イメージから作成された Snapshot ボリューム	19
図 3.8	ホストからの書き込み後の Snapshot ボリューム	20



表 2.1	ETERNUS AB/HB series モデル別の Snapshot オブジェクトの最大数
表 2.2	要件と制約12

はじめに

SANtricity Snapshot 機能を使用すると、管理者は ETERNUS AB/HB series 上の 1 つ以上のアクティ ブ・ボリュームのポイント・イン・タイムのフル・コピーを作成できます。この機能には、管理者が 設定したスケジュールに基づいて、これらのボリューム上の変更されたブロックの増分 Snapshot を 作成するオプションが含まれます。このテクニカル・レポートでは、SANtricity System Manager を 使用した GUI ナビゲーション手順など、この機能の詳細について説明します。

> 第2版 2025年1月

登録商標

本製品に関連する他社商標については、以下のサイトを参照してください。 https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/trademark/

本書では、本文中の™、® などの記号は省略しています。

本書の読み方

対象読者

本書は、ETERNUS AB/HB の設定、運用管理を行うシステム管理者、または保守を行うフィールドエ ンジニアを対象としています。必要に応じてお読みください。

関連マニュアル

ETERNUS AB/HB に関連する最新の情報は、以下のサイトで公開されています。 https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/manual/

本書の表記について



このドキュメントでは、ETERNUS AB/HB series のストレージ・システムで使用可能な SANtricity Snapshot 機能について説明し、導入オプションに関するガイダンスを提供します。Snapshot 機能を 使用すると、管理者は、ボリュームのポイント・イン・タイム・イメージの作成、定期的な Snapshot イメージのスケジュール設定、ボリューム・グループの Snapshot イメージの一度の作成、問題発生 時のより前の時点へのロールバックを行うことができます。Snapshot イメージは幅広い用途に使用可 能可能です。以下に例を示します。

- データ保護: 偶発的または悪意のあるデータの損失や破損(不注意による削除、ハードウェア障害、ウイルス、妨害破壊行為など)からデータを保護します。
- •本番運用を開始する前に、データベースの新しいバージョンをテストすることができます。
- ダウンタイムなしのバックアップ。

Snapshot 機能では、COW (Copy-On-Write) アルゴリズムを使用して、ポイント・イン・タイム・イ メージをほぼ即座に利用できるようにします。ポイントインタイムイメージを持つボリュームに新し い書き込みが行われる際、古いデータがボリュームからリザーブ容量にコピーされ、新しいデータが ボリュームに書き込まれます。ポイント・イン・タイムの Snapshot イメージは、ボリューム上のデー タとリザーブ容量内のデータの組み合わせになります。COW (Copy on Write) は、実際には COFW (Copy on First Write) です。つまり、ボリューム上の特定の範囲のブロックに初めて新しいデータが書 き込まれたときにのみ、古いデータがリザーブ容量に書き込まれます。一定範囲のブロックへのその 後の書き込みでは、Copy-On-Write オペレーションは必要ないため、Snapshot 機能によるパフォーマ ンスへの影響を最小限に抑えることができます。

1.1 使用目的

この情報は、お客様およびパートナーを対象としています。ETERNUS AB/HB series アレイを含むス トレージの基礎に関する基本的な知識と、データストレージのデータ保護に関する一般的な知識が必 要です。

1.2 SANtricity Snapshot の概念と概要

このセクションでは、SANtricity Snapshot 機能を効果的に使用するために理解しておく必要のあるい くつかの用語と概念について簡単に説明します。

• ベースボリューム

ベースボリュームは、Snapshot イメージの開始点です。ポイント・イン・タイム・イメージは、手 動またはスケジュールに基づいてベースボリュームから作成されます。特定のポイントインタイム イメージへのロールバックは、ベースボリュームをイメージが作成された時点の状態に戻します。 ベースボリュームは、ボリュームグループまたはドライブプールのいずれかに存在する標準ボ リューム、またはドライブプールに存在するシン ボリュームです。

• Snapshot イメージ

Snapshot イメージは、ベース・ボリュームのコンテンツの論理ポイント・イン・タイム・イメー ジです。ホストからの書き込みコマンドの結果としてベースボリュームが変更され続ける間、イ メージは維持されます。Snapshot イメージの作成直後は、その論理コンテンツはベースボリュー ムの物理コンテンツと同じです。Copy-On-Write 機能を使用すると、ベース・ボリューム上のブ ロックの範囲が初めて変更されたときに、その範囲内の元のデータがリザーブ容量に書き込まれる ため、ポイント・イン・タイム・イメージが保存されます。Snapshot イメージには、ホストによ る読み取り / 書き込み操作ではアクセスできません。ホスト・アクセスには Snapshot ボリューム が必要です。

Snapshot グループ

Snapshot グループは、1 つのベースボリュームの Snapshot イメージのシーケンスです。Snapshot イメージは、作成時間に基づいて厳密に順序付けられています。Snapshot グループ内の Snapshot イメージは、手動、スケジュール、またはその両方で作成できます。Snapshot グループに複数の Snapshot イメージが含まれている場合、ベース・ボリュームへの書き込みには最大で 1 回の Copy-On-Write オペレーションが必要です。このアプローチにより、Copy-On-Write アルゴリズムによ るパフォーマンスへの影響を最小限に抑えながら、ベース・ボリュームに対して多数の Snapshot イメージを作成できます。1 つのベースボリュームに複数の Snapshot グループを作成できますが、 1 つの Snapshot グループは 1 つのベースボリュームにしか関連付けられません。Snapshot グルー プ内の Snapshot イメージは、古いものから順に削除する必要があります。

• Snapshot グループのリザーブ容量 (リポジトリ)

各 Snapshot グループには、COW (Copy on Write) オペレーションからのメタデータとデータ・ブ ロックを保持するためのリザーブ容量 (リポジトリ)があります。この機能は、SANtricity System Manager(現行製品の管理インターフェース)ではリザーブ容量、CLI および REST API ではリポジ トリと呼ばれます。Snapshot グループの作成時に、管理者は Snapshot グループのリザーブ容量 も作成する必要があります。作成時のリザーブ容量は、容量が指定された 1 つのボリュームです。 管理者は、既存のリザーブ容量に連結された別のボリュームを追加することによって、容量を内部 的に予約できます。

• Snapshot のスケジュール

Snapshot 機能は、1つのベース・ボリュームまたは整合性グループ上でスケジュール済み Snapshot イメージを作成するように設定できます。スケジュールは日単位、週単位、月単位、年単位で設定 可能です。管理者は、時刻、Snapshot イメージの間隔、開始日と終了日を指定できます。スケ ジュールを設定すると、Snapshot イメージが適切な Snapshot グループ内に作成されます。管理 者は、Snapshot スケジュールを変更または削除することもできます。 • Snapshot ボリューム

管理者は、Snapshot イメージからボリュームを作成することも、整合性グループの Snapshot イ メージからボリュームのセットを作成することもできます。Snapshot ボリュームは読み取り専用 または読み取り / 書き込み可能であり、I/O アクセス用にホストに割り当てることができます。書 き込み可能な Snapshot ボリュームには、ホストの書き込み処理で更新されたブロックを格納する 拡張可能なリザーブ容量(リポジトリ)が関連づけられています。Snapshot ボリュームを Snapshot グループのベースボリュームにすることはできません。

• 整合性グループ

整合性グループは、Snapshot イメージに対して相互の整合性が必要な、メンバー・ボリュームと 呼ばれるベースボリュームの集合です。整合性グループを使用すると、すべてのメンバー・ボリュー ムの同時 Snapshot イメージを作成できるため、複数のイメージの内容が1つのポイント・イン・ タイムを表します。この機能は、ログとデータベースを異なるボリューム上に持つデータベースな ど、複数のボリュームにまたがるアプリケーションに便利です。各メンバー・ボリュームには、整 合性グループ専用の Snapshot グループと、関連づけられたリザーブ容量があります。

• ロールバック

ベースボリュームは、ポイント・イン・タイム・イメージに「ロールバック」できます。ロール バック操作を行うと、ベース・ボリュームの内容が選択した Snapshot イメージに戻ります。ロー ルバックが開始されると、Snapshot イメージが作成された時点のベース・ボリュームが、ホスト I/O に対して即座に使用可能になります。Snapshot イメージとロールバック要求の間に変更された リザーブ容量ブロックから物理的にコピーするプロセスは、バックグラウンドで実行されます。管 理者は、Snapshot グループ内の任意の Snapshot イメージをロールバック・ポイントとして選択 できます。ロールバック操作では、Snapshot グループ内のすべての Snapshot イメージが保持さ れます。 このセクションでは、SANtricity Snapshot 機能の Snapshot の上限値、要件、および制限について説 明します。

2.1 ストレージ・システムの制限

<u>表 2.1</u> に、各 ETERNUS AB/HB series モデルで許容される Snapshot オブジェクトの最大数を示します。

表 2.1 ETERNUS AB/HB series モデル別の Snapshot オブジェクトの最大数

パラメーター	HB1100/HB1200/ HB2000/AB2100 (*1)	AB3100/AB6100 HB5200/AB5100 (*1)
ストレージ・システムあたりの Snapshot イメージ数 (自動 削除によってパージされ、非同期ミラーリングによって保留 されているイメージを含む)	512	2,048 1,024 (AB3100)
ストレージ・システムあたりの Snapshot グループ数	256	1,024 512 (AB3100)
ベースボリュームあたりの Snapshot グループ数	4	4
Snapshot グループあたりの Snapshot イメージ数	32	32
整合性グループあたりのメンバー・ボリューム数	32	64
ストレージ・システムごとの整合性グループ	16	32
ストレージ・システムあたりの Snapshot ボリューム数	256	1,024
Snapshot イメージあたりの Snapshot ボリューム数	4	4
一度に処理中のストレージシステムごとのロールバック	8	8
任意のリザーブ容量での連結ボリューム (リポジトリ)	16	16

*1: 最大値

2.2 Snapshot の機能要件と制限

表 2.2 に、Snapshot 機能を使用するための要件と、他の機能との対話に関する制限事項を示します。

表 2.2 要件と制約

属性	要件と制限
リザーブ容量 (リポジトリ)の場所	 ベースボリュームがボリューム・グループ上にある場合、リザーブ容量はボリューム・グループまたはドライブ・プール上にあります。 ベースボリュームがドライブ・プール上にある場合、リザーブ容量は同じドライブ・プール上にある必要があります。
リザーブ容量セキュリ ティ	 次のリストは、左にベースボリュームのセキュリティ属性、右に許容リザーブ容量属性を示しています。 ベースボリューム:セキュリティ非対応 - リザーブ容量:セキュリティ非対応、FDE セキュリティ対応またはセキュリティ有効、FIPS セキュリティ対応またはセキュリティ有効。 ベースボリューム:FDE セキュリティ対応(有効ではない)-リザーブ容量:FDE セキュリティ対応またはセキュリティ有効、FIPS セキュリティ対応またはセキュリティ有効。 ベースボリューム:FDE セキュリティ有効 - リザーブ容量:FDE または FIPS セキュリティ有効。 ベースボリューム:FIPS セキュリティ対応(有効ではない)-リザーブ容量:FIPS セキュリティ対応または FIPS セキュリティ有効。 ベースボリューム:FIPS セキュリティ対応(有効ではない)-リザーブ容量:FIPS セキュリティ対応または FIPS セキュリティ有効。
 リザーブ容量データの保 証	リザーブ容量のデータ保証属性は、ベースボリュームと一致する必要がありま す。
許容可能なベースボ リューム候補	 Snapshot イメージのベースボリュームとして、標準ボリュームとシンボ リュームを選択できます。 Snapshot ボリュームをベース・ボリュームとして Snapshot グループを作成 することはできません。
他の機能を持つ Snapshot ボリューム	 同期ミラーリング:Snapshot ボリュームをプライマリ・ボリュームまたはセカンダリ・ボリュームとして使用することはできません。 非同期ミラーリング:Snapshot ボリュームをプライマリ・ボリュームまたはセカンダリ・ボリュームとして使用することはできません。 ボリューム・コピー(オフライン):Snapshot ボリュームをソースとして使用できますが、ターゲットとして使用することはできません。 ボリューム・コピー(オンライン):Snapshot ボリュームをソースまたはターゲットにすることはできません。 シン・プロビジョニング:シン ボリュームの Snapshot イメージからSnapshot ボリュームを作成できます。 動的ボリューム拡張 (DVE)- この機能は、Snapshot ボリュームではサポートされていません。

属性	要件と制限
ロールバック操作	• Snapshot ボリュームでのロールバックはサポートされていません。
	 ベースボリュームごとに一度に実行できるロールバックは1つだけです。
	• ロールバックに使用されている Snapshot イメージは削除できません。
	 ベースボリュームのロールバック中に、そのボリュームに対して新しい Snapshot イメージを作成することはできません。
	 ベースボリュームが動的容量拡張、動的ボリューム拡張、動的 RAID マイグレーション、または動的セグメントサイジングを実行している場合、ロールバックを開始できません。ベース・ボリュームでロールバックが進行中の場合、これらのオペレーションは開始できません。
	 ボリュームコピー (オフライン): ベースボリュームにオフラインのボリュームコピー関係がある場合、ロールバックを開始できません。ロールバックを行っているベースボリュームを含むオフラインボリュームコピーは作成できません。
	 ボリュームコピー(オンライン)-オンラインボリュームコピーに含まれる ベースボリュームでロールバックを開始できます。ただし、オンラインボ リュームコピーは、ロールバックが進行中のベースボリュームでは開始でき ません。
	 非同期ミラーリングまたは同期ミラーリング:セカンダリ・ボリュームとして 機能しているベース・ボリューム上ではロールバックを開始できません。た だし、ロールバックはプライマリとして動作するベース・ボリュームで開始 できます。
コントローラの所有権	ベースボリュームを所有するコントローラは、そのベースボリュームに関連付け られたすべての Snapshot グループ、Snapshot イメージ、リザーブ容量、およ び Snapshot ボリュームも所有します。これらの要素のいずれかの所有権が変更 されると、他のすべての要素の所有権も変更されます。
削除	 ベースボリュームを削除すると、関連付けられているすべての Snapshot 要素も削除されます。ベースボリュームに関連づけられている Snapshot グループまたは Snapshot ボリュームのリザーブ容量(リポジトリ)は、エンティティとして削除されます。しかしリザーブ容量の一部として使用されたボリュームは、未使用のマップされていないボリュームとして保持されます。これらは、リザーブ容量として後で再利用できます。 リザーブ容量ボリュームを含むボリューム・グループまたはドライブ・プールは、関連づけられている Snapshot イメージまたは Snapshot ボリュームが削除されるまで削除できません。

第3章

Snapshot イメージのオペレーション・モデ ル

3.1 Snapshot グループとイメージ

SANtricity Snapshot イメージが作成された直後は、その内容はベースボリュームと同じです。図 3.1 で、図の左側は物理レイアウトを示し、図の右側は Snapshot グループの論理ビューを示しています。 Snapshot グループを作成すると、リザーブ容量が割り当てられますが、この容量にはメタデータのみ が含まれ、ベースボリュームへの書き込みが行われるまでユーザー・データは含まれません。 Snapshot イメージは、ホストから表示または書き込みできません。





図 3.2 に示す例では、ベースボリュームの最初の 2 つのブロック (コンテンツ A と B) は、T と U に よって上書きされます。これは、Snapshot イメージの作成後にベースボリュームへの最初の書き込み であるため、コントローラは、Snapshot イメージを保存するために Copy-On-Write 操作を実行しま す。コンテンツ A および B を含むブロックがベースボリュームから Snapshot グループのリザーブ容 量にコピーされ、コンテンツ T および U を含むブロックがベースボリュームに書き込まれました。論 理 Snapshot イメージは変更されていません。



図 3.2 ベース・ボリュームへの書き込みによる Copy-On-Write オペレーションの発生

図 3.3 に示す例では、ホストはコンテンツ U をコンテンツ V で上書きします。この場合、元のコンテンツ B はすでにリザーブ容量にあるため、Snapshot イメージを保存するための COW (Copy-On-Write) はありません。コンテンツ V は、ベースボリューム内のコンテンツ U を単に上書きします。

	Snapshot-1X-5 A B C D E F G H
Snapshotグループ リザーブ容量 A B	Snapshotグループ
物理レイアウト	: 論理ビュー

図 3.3 Copy-On-Write 機能を使用しないベースボリュームへの書き込み

この時点で、管理者が手動またはスケジュールによって別の Snapshot イメージを作成した場合、ベー スボリュームは変更されませんが、図 3.4 に示すように、ベースボリュームの現在のコンテンツに一 致する 2 番目の Snapshot イメージが Snapshot グループ内に作成されます。リザーブ容量は、この 時点ではユーザー・データを受け取りませんが、2 つのイメージのタイム・シーケンスのメタデータを 保持します。このグループのSnapshotイメージ2は、コントローラのクロックが変更されて Snapshot2 の時間が Snapshot1 よりも早く表示された場合でも、常に Snapshot イメージ 1 の後になります。



図 3.4 作成直後の後続の Snapshot イメージ

ホストが現在 V と C を含むベース・ボリューム上のブロックにコンテンツ W と X を書き込む場合、<u>図</u> 3.5 に示すように、この書き込みによって V と C がリザーブ容量にコピーされ、W と X がベース・ボ リュームに書き込まれます。

ベースボリューム Snapshotイメージ1 В C D F F G Snapshotイメージ2 Snapshotグループ リザーブ容量 V С D ABVC E G Snapshotグループ 論理ビュー 物理レイアウト

図 3.5 Copy-On-Write の原因となる後続の書き込み

3.1.1 Snapshot イメージの削除

Snapshot イメージを削除することは可能ですが、Snapshot グループ内の最も古いイメージから順番 に削除する必要があります。図 3.6 の例では、Snapshot イメージ1 になります。最も古い Snapshot イメージを削除することにより、リザーブ容量内の領域を解放します。削除する Snapshot イメージ に関連づけられている Snapshot ボリュームは、すべて無効になります。

図 3.6 Snapshot イメージの削除



3.1.2 Snapshot グループの削除

Snapshot グループを削除すると、グループ内のすべての Snapshot イメージも削除されます。リザー ブ容量は削除され、管理者はその容量を構成するメンバーを削除したり、未使用のボリュームとして 保持したりできます。保持されている場合は、将来のリザーブ容量の要件に使用できます。削除する Snapshot イメージに関連づけられている Snapshot ボリュームは、すべて無効になります。

3.1.3 Snapshot イメージの自動削除

Snapshot グループ内の Snapshot イメージの最大数は 32 です。ただし、管理者は Snapshot イメージの最大数を指定できます。指定した数を超えると、新しい Snapshot イメージを作成する前に、最も古いイメージが削除されます。最大数を 0 に設定すると、自動削除は無効になります。

3.2 Snapshot グループのリザーブ容量 (リポジトリ)

リザーブ容量には、Copy-On-Write 操作に関連するメタデータと、これらの操作中にコピーされたユー ザーデータが格納されます。メタデータに必要なのは、グループ内の各 Snapshot イメージのベース ボリューム容量の最大 0.02% です。Snapshot 機能では、ロールバック処理用にベースボリューム容 量の 0.02% の領域も確保されます。リザーブ容量のサイズを選択する場合、管理者はこれらのメタデー タのニーズを考慮する必要があります。また、管理者は、Snapshot グループに Snapshot イメージが 存在する間に変更されるベースボリュームの量も見積もる必要があります。デフォルトは、ベース・ ボリュームの容量の 40% で、最小許容容量は、32 MiB にロールバック処理用のベース・ボリューム の 0.02% を加えた容量です。

3.2.1 リザーブ容量の使用率に関するアラート

管理者は、Snapshot グループの作成時に、リザーブ容量の使用率が一定の割合に達したときに通知されるアラートを設定できます。デフォルトは 75% です。

3.2.2 リザーブ容量がいっぱいになった場合の動作ポリシー

管理者は、リザーブ容量がいっぱいの時に要求されたベースボリュームへの書き込みに対して、何を するかをコントローラに指示することもできます。管理者は、最も古い Snapshot イメージから順に Snapshot イメージをパージするか、ライト・リクエストの入力を拒否するかを選択できます。イメー ジがパージされると、ストレージ・システムは要注意状態を発生させ、管理者はパージされたイメー ジを削除して状態をクリアする必要があります。

3.3 Snapshot ボリューム

すでに説明したように、読み取り専用ボリュームまたは読み取り/書き込み可能ボリュームをSnapshot イメージから作成し、ホストに割り当てることができます。 図 3.7 に、Snapshot ボリュームとそのリ ザーブ容量を示します。Snapshot ボリュームのリザーブ容量は、Snapshot グループのリザーブ容量 とは異なります。リザーブ容量は、Snapshot ボリュームが書き込み可能な場合にのみ必要です。読み 取り専用の Snapshot ボリュームを読み取り / 書き込み可能に変換可能です。リザーブ容量は、変換の 一部として作成されます。



図 3.7 Snapshot イメージから作成された Snapshot ボリューム

図 3.7 の例を使用すると、ホストが現在コンテンツ H を含む Snapshot ボリュームにコンテンツ L を 書き込む場合、新しいコンテンツは Snapshot ボリュームのリザーブ容量に物理的に書き込まれます。 新しい物理状態と論理状態は図 3.8 に示されます。ベースボリューム、Snapshot グループのリザーブ 容量、Snapshot イメージは変更されません。Snapshot ボリュームに表示された 8 つのブロックを読 み取ると、Snapshot グループのリザーブ容量から A と B、ベースボリュームから C、D、E、F、G、 Snapshot ボリュームのリザーブ容量から L という 3 つの物理ソースからデータが返されます。

	Snapshot 1 X - 3 A B C D E F G H
Snapshotグループ リザーブ容量 A B	Snapshotグループ
Snapshotボリューム リザーブ容量 し	Snapshotポリューム A B C D E F G L
物理レイアウト	論理ビュー

図 3.8 ホストからの書き込み後の Snapshot ボリューム

3.3.1 Snapshot ボリュームの削除

Snapshot ボリュームを削除すると、リザーブ容量とホスト割り当ても削除されます。管理者は、基礎 となるリザーブ容量ボリュームを削除するか、後でリザーブ容量として使用するために保持するかを 選択できます。

3.3.2 Snapshot ボリュームの無効化と再作成

管理者は、Snapshot ボリュームを無効にして、別の Snapshot イメージ上に再作成したい場合があり ます。Snapshot 機能を使用すると、この作業を簡単に実行できます。Snapshot を無効にすると、次 のようになります。

- ホストからのそれ以上の読み取りまたは書き込みは拒否されます。
- Snapshot イメージとの関連付けは解除されますが、ベースボリュームとの関連付けは維持されます。
- ホストの割り当てはすべて残ります。
- 予約容量は保持されます。

Snapshot ボリュームは、同じベースボリュームに関連づけられた任意の Snapshot グループ内の任意の Snapshot イメージに再作成できます。その結果、次のような結果になります。

- Snapshot ボリュームの論理コンテンツは、選択した Snapshot イメージと同じになります。
- リザーブ容量は再利用されます。
- Snapshot ボリュームは、ホストからの I/O オペレーションの実行を再開します。

3.4 Snapshot ボリュームのリザーブ容量

このリザーブ容量には、メタデータと Snapshot ボリュームに書き込まれるすべてのデータのインデックス作成用の領域が必要です。最小は 32 MiB です。管理者は、この最小値に加えて、Snapshot ボリュームへの書き込みに必要な予想容量を考慮する必要があります。Snapshot ボリュームへのすべての書き込みは、リザーブ容量に送られます。デフォルトは、ベースボリューム容量の 40% です。

リザーブ容量がいっぱいになると、ストレージ・システムは要注意状態になり、それ以降のホスト書 き込みは拒否されます。管理者は、リザーブ容量が特定のしきい値に達したときのアラートを設定で きます。デフォルトは 75% です。また、SANtricity 管理ソフトウェアは、ホスト書き込みが使用でき る容量を表示することによって、リザーブ容量を監視する手段を提供します。

3.5 整合性グループ

整合性グループには2つ以上のメンバー・ボリュームがあり、それぞれに専用 Snapshot グループと、 整合性グループに関連づけられた Snapshot イメージを保持するための対応するリザーブ容量があり ます。Snapshot イメージは、手動またはスケジュールによって一度にすべて作成されます。整合性グ ループ上で Snapshot イメージのポイント・イン・タイム・セットが作成されるたびに、各 Snapshot イメージには同じタイムスタンプとシーケンス番号が含まれ、1 つの Snapshot イメージ・セットを他 のすべての Snapshot イメージと区別します。

整合性グループの作成時に、管理者はメンバー・ボリュームを選択し、リザーブ容量を作成します。後 でさらにメンバー・ボリュームを追加できます。次の属性は、個々の Snapshot グループ・レベルで はなく、整合性グループのレベルで管理されます。

- 予約済容量がいっぱいになったときの処理 (Snapshot イメージのパージまたは書き込みの拒否)
- Snapshot イメージの自動削除
- リザーブ容量に関するアラートのフルの割合
- スケジュール
- ロールバックの優先順位

3.5.1 整合性グループの Snapshot ボリューム

整合性グループのメンバー・ボリュームごとに、特定の Snapshot イメージ・セットに対して Snapshot ボリュームを作成できます。SANtricity System Manager はすべての整合性グループ・ボリュームに 対して一度に Snapshot ボリュームを作成します。他の Snapshot ボリュームと同様に、整合性グルー プの Snapshot ボリュームには、それぞれインデックス・メタデータを保持し、ホストからデータを 書き込むためのリザーブ容量があります。メンバー・Snapshot ボリュームを削除すると、関連づけら れているリザーブ容量も削除されます。このとき、リザーブ容量を構成する基盤のボリュームを保持 または削除するオプションを使用できます。

メンバー・Snapshot ボリュームは、通常の Snapshot ボリュームの場合と同様に無効化および再作成 できますが、このアクションはすべてのメンバー・Snapshot ボリュームに対して一度に実行されます。

3.5.2 整合性グループの削除

整合性グループを削除すると、関連づけられているすべての Snapshot グループ、Snapshot イメージ、 Snapshot ボリュームも削除されます。Snapshot グループと Snapshot ボリュームのリザーブ容量が 削除され、ユーザーは基盤となるボリュームを保持または削除できます。

3.5.3 整合性グループからのメンバー・ボリュームの削除

メンバー・ボリュームを削除すると、その Snapshot グループとリザーブ容量も削除されます。管理 者には、リザーブ容量内の基盤となるボリュームを保持または削除するオプションがあります。

3.5.4 整合性グループの Snapshot イメージの削除

整合性グループ内の Snapshot イメージを削除すると、同じタイムスタンプとシーケンス番号を持つ 整合性グループ内のすべての Snapshot イメージが一度に削除されます。その Snapshot イメージの セットに存在する Snapshot ボリュームはすべて無効になります。

3.6 ロールバック操作

Snapshot 機能の最も重要な側面の1つは、システム障害またはユーザー・エラーのいずれかが原因で エラー状態が発生した場合に、管理者がボリュームまたはボリュームのセットを以前の状態にロール バックできることです。管理者は、ロールバックに必要なタイムスタンプを持つ Snapshot イメージ を選択し、ロールバックの優先順位を設定できます。Snapshot イメージが整合性グループの一部であ る場合、管理者は関連するベース・ボリュームのすべてまたは一部を選択してロールバックに参加さ せることができます。

ロールバックを行うと、ベースボリュームまたは選択した整合性グループのメンバー・ボリュームが、 選択した時点に戻ります。リザーブ容量からベース・ボリュームへの内部的に生成されたデータ転送 がバックグラウンドで実行される場合でも、ベース・ボリューム(またはメンバー・ボリューム)は、 ロールバック状態での読み取り/書き込みオペレーションに対して即座にアクセス可能になります。

ロールバックが失敗したり、管理者によってキャンセルされた場合にリカバリ・ポイントを提供する ために、ロールバックを開始する直前に Snapshot イメージを作成することをお勧めします。実際に は、この Snapshot イメージに対してロールバックを実行すると、ロールバック操作が元に戻されま す。UNDO ロールバックの開始後、Snapshot イメージから UNDO ロールバックの開始までの間に発 生したベースボリュームへの書き込みはすべて失われます。例として、次を参照してください。

手順▶▶▶ ──

- 4:00 に、管理者は問題を検出し、3:00 の Snapshot イメージに戻すことを希望します。
- **2** 管理者が Snapshot イメージを作成します。
- 3 管理者は、3:00 までのロールバックを開始します。
- **4** ロールバックが完了すると、管理者はそれを元に戻すことを決定し、4時までの ロールバックを開始します。
- 5 元に戻すロールバックが完了すると、ベースボリュームは、<u>手順2</u>で Snapshot イ メージを作成したときの状態になります。<u>手順2</u>から<u>手順4</u>のロールバックの開始 までの間の、ベース・ボリュームへのすべての書き込みが失われます。

3.6.1 ロールバック時の Snapshot イメージの保存

Snapshot 機能は、ロールバック・プロセス全体を通じて、ベース・ボリュームに関連づけられたすべ ての Snapshot グループ内のすべての Snapshot イメージを保存しようとします。これらすべてのイ メージの保存に成功するかどうかは、ロールバック中の適切なリザーブ容量によって決まります。管 理 GUI (SANtricity System Manager) は、ロールバックに必要なリザーブ容量を予測し、十分な領域 がない限りロールバックを開始しません。もちろん、この見積もりでは、ベースボリュームへのホス ト書き込みなど、リザーブ容量領域が不十分になる可能性のあるイベント (ロールバック中) は考慮さ れません。このようなイベントが発生すると、Snapshot グループの作成時に管理者が設定したポリ シーに応じて、Snapshot イメージがパージされるか、ベースへの書き込み要求が拒否されます。

1 つの例外は、同じベースボリューム内の他の Snapshot グループです。ロールバックでは、内部的に 生成された Copy-On-Write・オペレーションが発生します。これらの操作によって、ロールバックに 使用されている Snapshot グループ以外の Snapshot グループでリザーブ容量がいっぱいになった場 合、Snapshot 機能は、そのグループに設定されているポリシーに関係なく、そのグループの Snapshot イメージをパージします。ホストが開始する書き込みは、このポリシーに従います。

3.6.2 ロールバックの取消し

進行中のロールバックは、開始後に管理者がキャンセルできます。ただし、この取り消しによって、 ベースボリュームは不明な状態のままになります。この状態からリカバリする方法の1 つは、有効な Snapshot イメージにロールバックすることです。管理 GUI には警告が表示されるため、管理者はロー ルバックをキャンセルした場合の影響を認識できます。

3.7 Snapshot 機能とミラー機能の相互作用

状況によっては、非同期ミラーリングまたは同期ミラーリングで Snapshot 機能を使用すると、動作 特性が多少異なります。これらの違いについて以下に説明します。

3.7.1 Snapshot イメージと非同期ミラーリング

ミラー整合性グループで Snapshot 機能を使用する場合は、非同期ミラーリングのいくつかの側面を 念頭に置くことが重要です。(ミラー・整合性グループは、非同期ミラーリング・グループとも呼ばれ る Snapshot 整合性グループとは異なります。)第1に、災害復旧の役割が反転する可能性があるため、 ミラー整合性グループ内のすべてのボリュームは、特定の時点でプライマリまたはセカンダリのいず れかの役割を持つことができます。第2に、非同期ミラーリングの動作は、管理者によって設定され た同期間隔に従って、グループの1次メンバボリュームに対する変更が2次メンバボリュームに定期 的に書き込まれるというものです。セカンダリの更新中は、どの同期ポイントでもプライマリの有効 なイメージが含まれません。

次に、ベース・ボリュームが非同期ミラーリング・ミラー整合性グループのメンバーである場合の Snapshot 機能の動作の違いをまとめます。

- Snapshot グループのリザーブ容量フルのポリシーは、Snapshot イメージの自動削除になります。
 Snapshot ベース・ボリュームがミラー・整合性グループに追加された場合、Snapshot グループ がベース・ボリュームの書き込みに失敗するように設定されていると、このポリシーが変更され ます。
- Snapshot グループ内の Snapshot イメージの最大数の自動削除は、0 より大きくなければなりません。ベースボリュームがミラー・整合性グループに追加され、その値が0の場合、ベースボリュームは最大 32 に設定されます。
- ベース・ボリュームが非同期ミラーリングのプライマリ・ロールとして動作している場合は、手動およびスケジュール設定された Snapshot イメージの両方が正常に処理されます。
- ベースボリュームがセカンダリの役割で動作している場合、ミラー整合性グループのすべてのメンバーに有効なイメージが含まれているなど、要求された Snapshot イメージは再同期の間にのみ作成されます。Snapshot イメージが再同期中に手動またはスケジュールによって要求された場合、Snapshot イメージは再同期が完了するまで保留状態になります。

3.7.2 Snapshot 整合性グループと非同期ミラーリングの相互作用

Snapshot 整合性グループは、シングルベースボリュームの Snapshot グループと同様に動作しますが、 次の点が若干異なります。

- Snapshot 整合性グループのメンバーがミラー整合性グループのメンバーである場合、Snapshot 整合性グループのその他のメンバーは、同じミラー整合性グループのメンバーになることはでき ますが、その他のミラー整合性グループのメンバーになることはできません。
- リザーブ容量のフルおよび自動削除のポリシーは、前述のポリシーと同じですが、Snapshot 整合 性グループのすべてのメンバーに適用されます。
- Snapshot 整合性グループのいずれかのメンバーがミラー整合性グループのメンバーであり、セカンダリの役割で動作している場合は、再同期中の保留ステータスに関する上記と同じ動作が適用されます。ただし、Snapshot 整合性グループ全体に適用されます。Snapshot 整合性グループのポイント・イン・タイム・イメージ・セットは、再同期が完了するまで待機する必要があります。

3.7.3 非同期ミラーリングとのロールバックの相互作用

Snapshot ロールバックと非同期ミラーリングには、いくつかの重要な相互作用があります。

- ロールバックは、セカンダリ非同期ミラーリングの役割で動作しているベースボリュームでは開始できません。
- 非同期ミラーリングでプライマリ・ボリュームとして機能しているベース・ボリュームでロール バックを開始すると、非同期ミラー整合性グループ(非同期ミラーリング・グループとも呼ばれる)はサスペンド状態になります。再同期が進行中の場合、再同期はキャンセルされます。 ロールバック中のベースボリュームへのすべての書き込みは非同期ミラーグループ用に保持され るため、ロールバックの完了後、更新を失うことなくセカンダリへの再同期を再開できます。
- 1 次ボリュームのロールバック中は、非同期ミラーリングの役割の逆転は許可されません。
- Snapshot ベース・ボリュームのロールバック中は、非同期ミラーリング整合性グループに追加したり、グループから削除したりすることはできません。

3.7.4 同期ミラーリングとのロールバックの相互作用

ロールバックと同期ミラーリングの相互作用は、非同期ミラーリングの相互作用に似ていますが、まっ たく同じではありません。

- ロールバックは、同期ミラーリングでセカンダリの役割を果たしているベース・ボリュームでは 開始できません。
- プライマリ・ロールで動作しているベース・ボリュームでロールバックが開始されると、同期ミラーリング・オペレーションは中断されます。その結果、プライマリとセカンダリは同期されなくなります。すべての更新を追跡する同期ミラーリング機能により、プライマリへの書き込みを続行できます。
- プライマリ・ロールのベース・ボリュームに対するロールバックが完了したら、管理者はミラーリング操作を再開する必要があります。
- エラー状態のためにロールバックが完了しない場合、管理者は、セカンダリをプライマリにリストアして、プライマリをロールバック開始前の状態に戻すことができます。

3.8 役割ベースのアクセス制御を使用した Snapshot 機能の 使用方法

使用している ETERNUS AB/HB series のストレージシステムが役割に基づくアクセス制御(RBAC)機 能によってセキュリティ保護されている場合、管理者は Snapshot 管理の作成および変更を行うため にストレージ管理者権限が必要です。

パフォーマンスに関する考慮事項

SANtricity Snapshot 機能に関連する Copy-On-Write 操作は、ベース・ボリューム上の読み取り / 書き 込み操作のパフォーマンスに影響を与えます。Snapshot イメージの作成後、ベース・ボリュームの任 意の領域に対して初めて書き込みが実行されると、コントローラは、元のデータをベース・ボリュー ムから、イメージを含む Snapshot グループのリザーブ容量にコピーします。その後、要求された書 き込み操作を続行できます。この 2 段階の処理により、書き込み処理の応答時間が通常より長くなり ます。このパフォーマンスの低下は、ベースボリュームの同じ領域への以降の書き込みでは発生しな いことに注意してください。

前述したように、同じ Snapshot グループの後続の Snapshot イメージでは、最初の書き込みのたびに Copy-On-Write 処理が再度実行されるため、この 2 番目のイメージを保存できます。その結果、書き 込みの応答時間が長くなります。たとえば、次のシーケンスを考えてみます。

- (1) Snapshot イメージ 1 が作成されます。
- (2) ホストは、ベースボリュームの領域 A に書き込みを行います。Copy-On-Write 動作が実行されます。
- (3) ホストは再び領域 A に書き込みます。Copy-On-Write は実行されません。
- (4) Snapshot イメージ 2 が作成されます。
- (5) ホストは領域 A に 3 回目の書き込みを行います。Snapshot イメージ 2 を保存するために、Copy-On-Write が実行されます。
- (6) ホストは領域 A に 4 回目の書き込みを行います。Copy-On-Write は実行されません。

したがって、手動またはスケジュール設定によって実行される Snapshot イメージの繰り返しは、Copy-On-Write のパフォーマンスへの影響がより頻繁に発生します。

内部的に実装されているため、書き込み可能なSnapshotボリュームでは、ホストがSnapshotボリュームの特定の領域に初めて書き込みを行うときにも、Copy-On-Write・オペレーションが必要です。ただし、Snapshotボリュームは通常1回作成されるため、Snapshotスケジュールによるパフォーマンスの低下は問題にはなりません。

最後に、ロールバックの実行中、ベース・ボリュームの書き込みパフォーマンスは、新しいホスト書 き込みと、ロールバック自体をサポートするために内部的に生成された Copy-On-Write・オペレーショ ンの両方の影響を受けます。

管理 GUI を使用した SANtricity Snapshot 機 能の構成

SANtricity Snapshot 機能は、管理 GUI、CLI、または Web サービス REST API を使用して、ETERNUS AB/HB series ストレージ・システム上で構成できます。このセクションでは、グラフィカル管理イン ターフェイスおよび SANtricity System Manager の使用について説明します。SANtricity System Manager は、現在出荷されている ETERNUS AB/HB series 製品のオンボックス GUI です。ワークフ ローは、使用している GUI によって多少異なります。

5.1 単位の規則

ETERNUS AB/HB series の管理製品で使用する単位に違いがあります。わかりやすくするために、このセクションではこれらの単位について詳しく説明します。この文書では、IEC の 2 進法の単位は 2 進 法の値を参照するときに使用され、10 進法の単位は 10 進法の値を参照するときに使用されます。次 に、バイナリ単位の例を示します。

- KiB キビバイト (1024 バイト)
- MiB メビバイト (1024² バイト)
- GiB ギビバイト (1024³ バイト)
- TiB テビバイト (1024⁴ バイト)
- PiB ペビバイト (1024⁵ バイト)

10 進法単位の例を次に示します。

- KB キロバイト (1000 バイト)
- MB メガバイト (1000² バイト)
- GB ギガバイト (1000³ バイト)
- TB テラバイト (1000⁴ バイト)
- PB ペタバイト (1000⁵ バイト)

注意

CLI では、容量に 10 進数の単位ラベルが使用されますが、値は 2 進数です。SANtricity System Manager は、バイナリ値にバイナリ・ラベルを使用します。

5.2 Snapshot グループ、イメージ、スケジュールの管理

5.2.1 SANtricity System Manager での Snapshot イメージの作成

SANtricity System Manager で Snapshot イメージを作成するには、以下のステップを実行します。



1 [Storage] タイルビューで、[Snapshots] タイルを選択します。

A Home	Home / Storage			
Storage	POOLS & VOLUME GROUPS	VOLUMES	HOSTS	PERFORMANCE
Support	1 Pool, 0 Volume Groups, 0 SSD Cache	5 Volumes	0 Hosts	
	SNAPSHOTS	ASYNCHRONOUS MIRRORING 0.00 GiB Total Unsynchronized Data	SYNCHRONOUS MIRRORING	

2 Snapshot Images タブを選択し、[Create Instant Snapshot Image] をクリックします。

A	Home	Home / Storage / Snapshots						
3	Storage	SNAPSHOTS						×
	Hardware	Learn More >						
0	Settings			Schedules	Snapshot Images	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes	
*	Support	Filter Create View Settings	Roll	back +	•		·	Delete
					O Cre	ate Instant Snapshot Image		

3 Snapshot イメージのベースボリュームとして使用するボリュームを選択します。 [Next] をクリックします。

Create Snapshot Image	9	×
Filter	ø	
Create a snapshot image for		
Name		
Volume1		-
Volume5		
Volume3		
Volume2		
Volume4		-
Total rows: 5		
	Next>	Cancel

4 「Reserved Capacity」を読み、[Create] をクリックして次に進みます。

Confirm Create Snapshot Image	×
Reserved Capacity Needed You are attempting to create the first snapshot image for Volume Volume reserved capacity. Any additional snapshot images created for this volum reserved capacity.	. Doing so will require will use the same
What is reserved capacity? Are you sure you want to continue?	
	Create

5 「Reserved Capacity」のサイズと場所を選択します。

デフォルトのサイズは 40% ですが、Snapshot イメージを実行中にベースボリュームに対して 予想される変更量に応じて、上下に変更できます。場所については、ベースボリュームがボリュー ム・グループにある場合、リザーブ容量はボリューム・グループまたはドライブ・プールにあり ます。ベースボリュームがドライブ・プール上にある場合、リザーブ容量は同じプール上にある 必要があります。選択後、[Next] をクリックします。

			0			
1	Reserve Ca	apacity		2		
war	nt to reserv	e capacit	ty for s	snapshots that is	0	
-	40	%	+	of the volume capa	acity (20.00 GiB) = 8.00 GiB	
Why v	would I chan	ge this per	rcentag	ge?		
Why v	would I chan	ge this per lidates	rcentaç (2)	ge?		
Nity N Re Prop	would I chan fresh Cand posed erved Capad	ge this per lidates city (GiB)	P V V	pe? Pool/ folume Group	RAID Level	
Nhy v Re Prop Rese	would I chan fresh Cand posed erved Capac	ge this per lidates city (GIB)	P P V F	pe? Pool/ folume Group Pool1	RAID Level Pool	¢

6 自動削除する前に Snapshot グループで許可する Snapshot イメージ数のポリシー を設定します。

最大値は 32 です。リザーブ容量のアラートしきい値と、リザーブ容量がいっぱいになったとき の対処方法を設定します。ベース・ボリュームへの書き込みを拒否するのではなく、最も古い Snapshot イメージをパージすることを推奨します。[Finish] をクリックして、Snapshot イメー ジを作成します。

Create Snapshot Image								
1 Reserve Capacity (2 Edit Settings								
I want the following settings to be applied Snapshot image limit								
Enable automatic deletion of snapshot images when The snapshots images have been created. Reserved capacity settings								
Alert me when 75 % + of reserved capacity is full.								
Policy for full reserved capacity Policy for full reserved capacity Purge oldest snapshot image (recommended) Reject writes to base volume (keep snapshot images valid)								
< Back Cancel	Finish							

System Manager に成功メッセージが表示されます。Snapshot グループの作成はバックグラウンドで実行されるため、管理者は特別な手順を実行する必要はありません。自動削除が無効になっていて、Snapshot イメージの最大数 (32 個) に達した場合、System Manager は管理者に新しい Snapshot グループを作成するかどうかを確認するメッセージを表示します。

ft	Home	forme / Storage / Snapshots									
8	Storage	Snapshot image with the timestamp Dec 20, 2017 2:01:29 PM created.									
-	Hardware	Learn More >	eam More >								
٥	Settings		Schedules Snapshot images	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes						
*	Support	Filter									
		Create - View Settings Ro	llback +		Delete						
		Timestamp Status	Associated Base Volume								
		Dec 20, 2017 2:01:29 PM Optimal	Volume1		÷						
		C 🛄 1 zwor listoT									



5.2.2 System Manager で Snapshot イメージを削除する

System Manager で Snapshot イメージを削除するには、以下の手順で行います。

手順▶▶▶ -

1 「Snapshot Images」タブで、削除するイメージを選択し、[Delete] をクリックします。

f Home	Home / Storage / Snapshots	
Storage	SNAPSHOTS	×
Hardware	Learn More >	
Settings	Schedules Snapshot Images Snapshot Consistency Groups Snapshot Volumes	
X Support	Filter	
	Create - View Settings Rollback -	Delete
	Timestamp Status Associated Base Volume	
	Dec 20, 2017 2:01:29 PM Optimal Volume1	÷
	Total rows: 1 III D	

2 delete と入力し、[Delete] をクリックして確定します。

Confirm Delete Snapshot Image	×
Snapshot Image Will Not Be Usable for Restoring Data	
If you delete this snapshot image (Dec 20, 2017 2:01:29 PM), th from this snapshot image to the associated Volume Volume1 us Type DELETE to confirm that you want to perform this operation	en you will no longer restore data ing the rollback operation.
delete	

System Manager に削除が成功したことが表示されます。

A	Home	Home / Storage / Snapshots								
3	Storage	Snapshot image(s) deleted.								
-	Hardware	Learn More >								
٥	Settings	Schedules Snapshot Images Snapshot Consistency Groups Snapshot Volumes								
*	Support	Fiter								
		Create - View Settings Rollback - Delete								
		Create Instant Snapshot Image								

5.2.3 System Manager で Snapshot スケジュールを作成する

System Manager で Snapshot スケジュールを作成するには、以下の手順で行います。

手順▶▶▶ -

1 「Snapshots」タイル内の「Schedules」タブを選択します。[Create Snapshot Schedule] をクリックします。

A	Home	Home / Storage / Snapshots					
9	Storage	SNAPSHOTS					,
-	Hardware	e Learn More >					
٥	Settings		Schedules	Snapshot Images	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes	
×	Support	Filter					
		Create Edit Activate/Sus	pend				Delete
				O 0	reate Snapshot Schedule		
		Create Edit Activate/Sus	pend	00	reate Snapshot Schedule		De

2 スケジュール済み Snapshot イメージのシーケンスのベースボリュームとして使用 するボリュームを選択します。[Next] をクリックします。

Create Snapshot Schedule						
Filter	0					
Create a snapshot schedule for						
Name						
Volume1		^				
Volume5						
Volume3						
Volume2						
Volume4		¥				
Ct 5 :State						
		Next> Cancel				

3 [Show More Options] をクリックして、目的の Snapshot イメージの時間を設定します。[Next] をクリックします。

Create Snapsh	ot Scheo	lule						>
1 Create Schedu	ile	2 Res	erve Cap	acity	3	Edit Sett	ings	
want snapshots for	or this volu	me to occ	cur ever	y				
ay/month						5	show few	er optio
Daily/	Select da	iys					Select a	11
 Monthly/ Yearly 	Sun	Mon ✓	Tue	Wed	Thu 🗸	Fri	Sat 🗸	
tart time and interv	al							
Start time	Time a	zone						
12:00 AM v	(GM	T-06:00) (Central Ti	me (US &	Canada)			*
Snapshots per day	r			Time betw	een snap	shots		
1			Ŧ	1 hour				٣
Create snapshi	ot image righ	it now?						
Start date				End date				
Dec 20, 2017		#		O Dec 2	27, 2017			#
				No end	date			
						Car	icel	Nex

 Cのベースボリュームの Snapshot グループがまだ存在しない場合、System Manager は、新しい Snapshot グループのリザーブ容量の作成を要求します。 Snapshot イメージを作成する場合と同様に、サイズと場所を設定します。[Next] を クリックします。

Create Snap	Create Snapshot Schedule							
1 Create Sch	iedule	2 Reserve Capacit	y 3 Edit Settings					
I want to reserv	e capacity	for snapshots that is	0					
- 40	96	+ of the volume capac	city (20.00 GiB) = 8.00 GiB.					
Why would I chan	ge this pero	entage?						
Proposed Reserved Capac	city (GiB)	Pool/ Volume Group	RAID Level					
8.00		Pool1	Pool	÷				
< Back			Cancel	Next>				

5 Snapshot イメージの作成と同様に、Snapshot グループ設定を入力します。[Finish] をクリックします。

Creat	e Snaps	shot Se	chedul	le			×
1 0	reate Sche	dule	(2	Reserve Capacity	(3 =	it Settings	
l want t Snapsh	the followi ot image li	ing settir mit	ngs to be	e applied			
₽ E	nable auto	matic del	etion of s	napshot images when	0		
	- 32		+	snapshots images h	ave been creat	led.	
Reserve	ed capacity	/ settings	3				
-	75	%	+ 0	of reserved capacity is fu	ul.		
Polic ©	y for full res Purge old Reject wi	served ca dest snap rites to ba	pacity shot imag ise volum	ge (recommended) ne (keep snapshot imag	es valid)		
< Back	1					Cancel	Finish

「Schedules」タブに、作成したスケジュールの詳細とともに成功メッセージが表示されます。

A	Home	Home / Storage / Snapshots								
3	Storage	Snapshot schedule created.								×
-	Hardware	Learn More >								
٥	Settings		Schedules	Snapshot In	mages Snap	shot Consistency G	Groups	Snapshot Volumes		
*	Support	Filter	0							
		Create Edit Activate/S	Suspend							Delete
		Schedule Created For	State	Frequency	Start Date	End Date	Attributes			
		Volume Volume1	Active	Daily/Weekly	Dec 20, 2017	None	Starts 12:0	0 AM, 8 snapshot image(s)	per day - Every Day	\$
		Total rows: 1								

- 44

5.3 Snapshot ボリュームの管理

5.3.1 System Manager で Snapshot ボリュームを作成

管理者は、Snapshot イメージから読み取り専用または読み取り / 書き込み可能な Snapshot ボリュー ムを作成できます。

手順▶▶▶ ────

1 「Snapshots」ビューで「Snapshot Volumes」タブを選択します。[Create Snapshot Volume] をクリックします。

A Home	Home / Storage / Snapsho	its				
Storage	SNAPSHOTS					×
Hardware	Learn More >					
Settings		Schedules	Snapshot Images	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes	
X Support	Filter Create Convert to R	Ø ead/Write	opy Volume View/Ec	dit Settings		Uncommon Tasks -
			0	Create Snapshot Volume		

2 Snapshot ボリュームを作成する Snapshot イメージを選択します。[Next] をクリックします。

Create Snapshot Volur	ne			×
Filter	0			
Create snapshot volume(s) for				
Snapshot Image At		Associated Object		
Dec 21, 2017 6:32:29 AM		Volume2		÷
Total rows: 1				
			Next>	Cancel

3 Snapshot ボリュームにアクセスするホストを選択するか、後で選択します。読み取り / 書き込みか読み取り専用かを選択し、[Next] をクリックします。

Create Snapshot Volumes				×
1 Assign to Host	2 Reserve Capacity	3 Edit Settings		
Make my snapshot volume(s) visible to Assign later				*
Access mode ? Read/write				
 Read only Note: Reserved capacity is not required for read 	d only snapshot volumes.			
			Cancel	Next>

4 アクセス・モードが読み取り / 書き込みの場合は、必要なリザーブ容量の設定を入力し、[Next] をクリックします。

Create Snapshot \	olumes		:	×
1 Assign to Host	2 Reserve Capacity	3 Edit Settings		
Want to reserve capace 40 % Why would I change this per Refresh Candidates	y for snapshot volume that is ? • of the volume capacity (30.00 GiB) = 12.00 GiB. rcentage?			
Proposed Reserved Capacity (GiB)	Pool/ Volume Group	RAID Level		
12.00	Pool1	Pool		*
< Back			Cancel Nex	t>

5 Snapshot ボリュームに名前を付け、リザーブ容量のアラートしきい値を選択しま す。[Finish] をクリックします。

Create Snapshot Volumes			×
1 Assign to Host	2 Reserve Capacity	3 Edit Settings	
I want the following settings to be applied			
Snapshot volume settings			
Name 😮			
Snapshot_Vol_2			
Enable SSD Cache			
Reserved capacity settings			
Alert me when			
- 75 % + of reserved capa	acity is full.		
< Back			Cancel Finish

System Manager に成功のメッセージが表示され、新しい Snapshot ボリュームがリストに表示されます。

The second second							-
Storage	Snapshot volume creat	ed.					×
Hardware	Learn More >						
Settings		Schedules Snap	shot Images S	anapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes		
X Support	Eitter	0					
	Create Convert to I	Read/Write Copy Volu	me View/Edit S	ettings		Uncommon Tasks	•
	Create Convert to f	Read/Write Copy Volu Status	Reported Capacity (GiB)	Associated Base Volume	Created from Snapshot Image	Uncommon Tasks Mode	•
	Create Convert to I Name Snapshot_VoL_2	Read/Write Copy Volu Status Optimal	Reported Capacity (GiB) 0.19	ettings Associated Base Volume Volume2	Created from Snapshot Image Dec 21, 2017 6:32-29 AM	Uncommon Tasks Mode Read/write	*

5.3.2 System Manager で Snapshot ボリュームを削除

System Manager で Snapshot ボリュームを削除するには、以下の手順で行います。

手順▶▶▶ ────

1 「Snapshot Volumes」タブで、削除するボリュームを選択し、「Uncommon Tasks」 を選択します。[Delete] をクリックします。

A	Home	Home / Storage / Snapsho	ts				
9	Storage	SNAPSHOTS					×
-	Hardware	Learn More >					
٥	Settings		Schedules	Snapshot Images	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes	
*	Support	Filter Create Convert to R	ead/Write Copy	Volume View/Edi	Settings		Uncommon Tasks +
		Name	Status	Reported Capacity (Gill	Associated B) Base Volume	Created from Snapshot Image	Disable
		Snapshot_Vol_2	Optimal	0.19	Volume2	Dec 21, 2017 6:32:29 AM	Delete
		C 1 :swor latoT					

2 確認のために delete と入力し、[Delete] をクリックして削除を実行します。



System Manager によって削除が確認され、Snapshot ボリュームがリストから削除されます。

f Home	Home / Storage / Snapshots	lome / Storage / Snapshots							
Storage	Snapshot volume deleted.								
Hardware	im More >								
Settings	Schedules Snapshot Images Snapshot Consistency Groups Snapshot Volumes								
X Support	Filter								
	Create Convert to Read/Write Copy Volume View/Edit Settings	Uncommon Tasks -							
	Create Snapshot Volume								
		·							

5.3.3 System Manager で Snapshot ボリュームを無効にする

Snapshot ボリュームを無効にすると、Snapshot イメージから切断され、ホスト I/O は拒否されます が、ボリュームのリザーブ容量とベースボリュームへの接続は維持されます。

「手順▶▶▶ ────

1 [Snapshot Volumes] タブで、無効にするボリュームを選択し、[Uncommon Tasks] を選択します。[Disable] をクリックします。

A	Home	Home / Storage / Snapsho	ts				
9	Storage	SNAPSHOTS					×
-	Hardware	Learn More >					
٥	Settings		Schedules	Snapshot Images	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes	
×	Support	Filter	0				
		Create Convert to R	ead/Write Co	opy Volume View/Ed	fit Settings		Uncommon Tasks +
		Name	Status	Reported Capacity (G	Associated iB) Base Volume	Created from Snapshot Image	Recreate
		Snapshot_Vol_2	Optimal	0.19	Volume2	Dec 21, 2017 6:32:29 AM	Delete
		Total rows: 1 5					

2 確認のために disable と入力し、[Disable] をクリックします。



System Manager に成功メッセージが表示されます。Snapshot ボリュームは依然としてリスト に表示され、ステータスは「Disabled」になっています。

A	Home	Home / Storage / Snapsho	Rome / Storage / Snapshots							
9	Storage	Snapshot volume disable	Snapshot volume disabled.							
-	Hardware	Learn More >	um More >							
٥	Settings		Schedules Snapshot Images Snapshot Consistency Groups Snapshot Volumes							
×	Support	Filter	Filter							
Create Convert to Read/Write Copy Volume View/Edit Se				Settings		Uncommon Tasks +				
		Name	Status	Reported Capacity (GiB)	Associated Base Volume	Created from Snapshot Image	Mode			
		Snapshot_Vol_2	Disabled	0.00	Volume2	N/A	Read/write 🗘			
		Total rows: 1 3								

- 444

5.3.4 System Manager で Snapshot ボリュームを再作成する

無効にした Snapshot ボリュームは、Snapshot グループ内の任意の Snapshot イメージ上に再作成で きます。再作成すると、Snapshot ボリュームの内容は、再作成時に選択した Snapshot イメージと最 初は同じになります。

手順▶▶▶ ────

1 「Snapshot Volumes」タブで、無効になっている Snapshot ボリュームと「Uncommon Tasks」を選択し、[Recreate] をクリックします。

A	Home	Home / Storage / Snapsho	ome / Storage / Snapshots						
2	Storage	SNAPSHOTS	NAPSHOTS						
-	Hardware	Learn More >							
٥	Settings		Schedules	Snapshot Images	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes			
X Support		Filter Create Convert to R	ead/Write C	opy Volume View/E	dit Settings		Uncommon Tasks -		
		Name	Status	Reported Capacity (G	Associated iB) Base Volume	Created from Snapshot Image	Disable		
		Snapshot_Vol_2	Disable	d 0.00	Volume2	N/A	Delete		
		Total rows: 1 3							

2 Snapshot ボリュームに関連付ける Snapshot イメージを選択し、[Recreate] をクリックします。

Re	create Snapshot Volume			×				
Recr @	eate Snapshot Volume Snapshot_Vol_2 usir An existing snapshot image created from Vo	ng Diume Volume2						
	Timestamp -	Status						
	Dec 21, 2017 6:32:29 AM	Optimal		^				
	Dec 21, 2017 8:07:43 AM	Optimal						
	Dec 21, 2017 8:07:56 AM	Optimal		-				
0	A new (instant) snapshot image of Volume V	A new (instant) snapshot image of Volume Volume2						
			Recreate	Cancel				

Snapshot ボリュームが再作成され、リストに「Optimal」と表示されます。

ft Home	Home / Storage / Snapsho	ome / Storage / Snapshots							
Storage	Snapshot volume recreat	Snapshot volume recreated.							
Hardware	Learn More >	earn More >							
Settings		Schedules Snapst	not Images S	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes				
X Support	Filter	0	0						
	Create Convert to Re	ead/Write Copy Volum	e View/Edit S	ettings		Uncommon Tasks +			
	Name	Status	Reported Capacity (GiB)	Associated Base Volume	Created from Snapshot Image	Mode			
	Snapshot_Vol_2	Optimal	0.19	Volume2	Dec 21, 2017 8:07:56 AM	Read/write			
	Total rows: 1 5								

444

5.4 Snapshot 整合性グループの管理

5.4.1 System Manager での整合性グループの作成

System Manager で整合性グループを作成するには、以下の手順に従います。

手順▶▶▶ ────

1 Snapshots ページで、「Snapshot Consistency Groups」タブを選択し、[Create Snapshot Consistency Group] をクリックします。

A	Home	Home / Storage / Snapsho	ots				
8	Storage	SNAPSHOTS					×
-	Hardware	Learn More >					
۰	Settings		Schedules	Snapshot Images	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes	
*	Support	Filter Create - Add Memb	Image: Second	dit Settings			Uncommon Tasks +
				🕒 Crea	te Snapshot Consistency Group		

2 整合性グループのメンバーにするボリュームを選択し、[Next] をクリックします。

Create Snapshot Co	onsistency Group		×
1 Add Members	2 Reserve Capacity	3 Edit Settings	
I want the snapshot consi Why would I create a snapsh	istency group to contain the following volume ot consistency group?	s as members	
Filter	Ø		
Name	Reported Capacity (GiB)	Pool/ Volume Group	
Volume1	20.00	Pool1	A
✓ Volume5	60.00	Pool1	
✓ Volume3	40.00	Pool1	
Volume2	30.00	Pool1	
 Volume4 	50.00	Pool1	
Selected rows: 3 of 5			
		Cance	l Next>

3 整合性グループのリザーブ容量の割合を選択します。この値は、すべてのメンバー・ ボリュームに使用されます。各パーセンテージは、[Change Candidate] をクリック して変更できます。値を設定したら、[Next] をクリックします。

A dd Manhors		(2)	lanania Cananita	2 54		
I Add Members		(2 '	teserve Capacity	3 Edit		
want to reserve ca	apacity for	snapshot consis	tency group snapshot in	nages that is 😮		
- 40	% +	of each membe	r volume's capacity.			
hy would I change t	his percenta	ge?				
Refresh Candida	tes 🕜					
Reserved Capacity (GiB)	Asso	ociated hber Volume •	Pool/ Volume Group	RAID Level	Edit	
6.00	Volu	me3	Pool1	Pool	Change candidate	
0.00	Volu	me4	Pool1	Pool	Change candidate	
0.00	Volut	me5	Pool1	Pool	Change candidate	
4.00						

4 整合性グループの名前を入力し、自動削除ポリシーを選択し、リザーブ容量アラートしきい値を設定し、リザーブ容量フル・ポリシーを選択します。これらの設定は、個々のメンバーではなく、整合性グループ全体で行われます。[Finish] をクリックします。

1 Add Members	•		(2 R	eserve Capacity	3 Edit	Settings	
vant to reserve c	apaci	ty for	snapshot consist	ency group snapshot in	nages that is 💡		
- 40	%	+	of each member	r volume's capacity.			
hy would I change	this pe	rcenta	ge?				
Refresh Candida	ates	3	ociated	Popl/			
apacity (GIB)		Mem	ber Volume -	Volume Group	RAID Level	Edit	
5.00		Volu	me3	Pool1	Pool	Change candidate	
0.00		Volu	me4	Pool1	Pool	Change candidate	
4.00		Volu	me5	Pool1	Pool	Change candidate	

System Manager は、整合性グループが作成されたことを確認します。

A	Home	Home / Storage / Snapshots							
9	Storage	Snapshot consistency group has been created. Create a snapshot schedule for this group > x							
-	Hardware	Learn More >							
۰	Settings	Schedules Snapshot Images Snapshot Consistency Groups Snapshot Volumes							
*	Support	Filter							
		Create - Add Members ViewEdit Settings							
		Create Snapshot Consistency Group							

整合性グループの Snapshot イメージを作成する方法は、単一の Snapshot イメージを作成する 方法と同じです。ただし、System Manager は、すべてのメンバーボリュームの Snapshot イ メージを、まったく同じタイムスタンプで表示します。

Ħ	Home	Home / Storage / Snapshots			
3	Storage	SNAPSHOTS			×
-	Hardware	Learn More >			
٥	Settings	Scher	dules Snapshot Images	Snapshot Consistency Groups Snapshot Volume	es
*	Support	Filter			
		Create - View Settings Rollback -	Associated	Associated Snapshot	Delete
		Dec 21, 2017 6:32:29 AM Optimal	Base Volume Volume2	Consistency Group	Snapshot Volumes
		Dec 21, 2017 8:07:43 AM Optimal	Volume2	None	None
		Dec 21, 2017 8:07:56 AM Optimal	Volume2	None	Snapshot_Vol_2
		Dec 21, 2017 12:56:03 PM Optimal	Volume3	CG_001	None
		Dec 21, 2017 12:56:03 PM Optimal	Volume4	CG_001	None
		Dec 21, 2017 12:56:03 PM Optimal	Volume5	CG_001	None
		C II 6 Strong			

5.4.2 System Manager で整合性グループの Snapshot イメージを削除する

System Manager で整合性グループの Snapshot イメージを削除するには、以下の手順に従ってくだ さい。

手順▶▶▶ ───

1 整合性グループ内の Snapshot イメージの 1 つを選択し、[Delete] をクリックしま す。

A	Home	Home / Storage / Snapshots					
3	Storage	SNAPSHOTS					×
-	Hardware	Learn More >					
¢	Settings		Schedules	Snapshot Images	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes	
×	Support	Filter					
		Create - View Settings F	ollback -				Delete
		Timestamp - Status		Associated Base Volume	Associated Snapshot Consistency Group	Associated Snapshot Volumer	
		Dec 21, 2017 6:32:29 AM Optimal		Volume2	None	None	
		Dec 21, 2017 8:07:43 AM Optimal		Volume2	None	None	
		Dec 21, 2017 8:07:56 AM Optimal		Volume2	None	Snapshot_Vol_2	
		Dec 21, 2017 12:56:03 PM Optimal		Volume3	CG_001	None	
		Dec 21, 2017 12:56:03 PM Optimal		Volume4	CG_001	None	
		Dec 21, 2017 12:56:03 PM Optimal		Volume5	CG_001	None	
		C 🔲 6 :swor latoT					

2 削除するメンバーボリュームの Snapshot イメージを選択します。すべてを一度に 削除することを推奨します。delete と入力し、[Delete] をクリックします。

Co	nfirm Delete Snapshot Image		×						
Sna Affe	Snapshot Image Will Not Be Usable for Restoring Data and Snapshot Volume(s) Affected								
If you delete this snapshot image (Dec 21, 2017 12:56:03 PM), then all associated snapshot volumes will be disabled. Also, you will not be able to restore data from this snapshot image to the associated Volume Volume3 using the rollback operation.									
What	at is the disabled state?								
Note: Because this snapshot image was created from a snapshot consistency group, there are additional snapshot images at Dec 21, 2017 12:56:03 PM for each snapshot consistency group member volume. It is recommended that you detaile these snapshot images, as well.									
Sele	act the member volume snapshot images you	want to delete							
ø	Snapshot Image For	Associated Snapshot Volume							
•	Volume3	None	*						
e	Volume4	None							
•	Volume5	None	-						
Sele	acted rows: 3 of 3								
Тур	e DELETE to confirm that you want to perform	n this operation.							
đ	elete								
		Delete Ca	ncel						

System Manager によって削除が確認され、すべてのイメージがリストから削除されます。

A Home	Home / Storage / Snapshots	ome / Storage / Snapshots						
Storage	Snapshot image(s) deleted.		×					
Hardware	Learn More >							
Settings	Schedules	Snapshot Images Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes					
X Support	Filter							
	Crossle • View Settings Rollback • Timestamp • Status Dec 21, 2017 6:32:29 AM Optimal Dec 21, 2017 8:07:56 AM Optimal Dec 21, 2017 8:07:56 AM Optimal Total rows: 3 ①	Associated Base Volume Volume2 Volume2 Volume2	Delete Associated Snapshot Volumes None Snapshot_Vol_2					

- < <

5.4.3 System Manager の整合性グループからのメンバー・ボリュームの削除

System Manager で整合性グループからメンバー・ボリュームを削除するには、以下の手順に従います。

手順▶▶▶ ────

1 [Snapshot Consistency Groups] タブで、削除するメンバーを選択します。 [Remove] をクリックします。

A	Home	Home / Storage / Snapshots					
9	Storage	SNAPSHOTS					×
-	Hardware	Learn More >					
٥	Settings		Schedules	Snapshot Images	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes	
*	Support	Filter	9	, ,			
		Create + Add Members	View/Edit Settings	I			Uncommon Tasks +
		Name			Total Member Volumes		Edit
		- CG_001			3		Ø ^
		Remove					
		Member Volume Name	Status		Snapshot Images	Snapshot Volumes	
		Volume3	Optimal		0	0	· · ·
		Volume5	Optimal		0	0	
		Volume4	Optimal		0	0	-
		Total rows: 3 5					•
		C 🔟 1 :swor latoT					

2 警告を読み、確認のために remove と入力し、[Remove] をクリックします。

Confirm Remove Member Volume					
All Associated Snapshot Images and Snapshot Volumes Will Be Deleted If you remove Member Volume Volume5, then all snapshot volumes and snapshot images associated with the member volume will be deleted. The member volume will NOT be deleted					
Associated snapshot image(s): 0 Associated snapshot image(s): 0					
Type REMOVE to confirm that you want to perform this operation.					
remove					
	Cancel				

System Manager によって削除が確認され、残りのメンバーがリストに表示されます。

A	Home	Home / Storage / Snapshots						
9	Storage	Member volume removed.	Member volume removed.					
	Hardware	Learn More >						
٥	Settings		Schedules	Snapshot Images	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes		
≫	Support	Filter						
		Create - Add Members Vie	wEdit Settings				Uncommon Tasks +	
		Name			Total Member Volumes		Edit	
		- CG_001			2		ø	
		Remove						
		Member Volume Name	Status		Snapshot Images	Snapshot Volumes		
		Volume3	Optimal		0	0	A	
		Volume4	Optimal		0	0		
		Total rows: 2 3						
		Total rows: 1 D						

5.4.4 System Manager で整合性グループを削除する

System Manager で整合性グループを削除するには、以下の手順に従います。

手順▶▶▶ ────

1 [Snapshot Consistency Groups] タブで、整合性グループを選択し、[Uncommon Tasks] をクリックして、[Delete] を選択します。

A	Home	Home / Storage / Snapshots						
9	Storage	SNAPSHOTS						×
-	Hardware	Learn More >						
٥	Settings		Schedules	Snapshot Images	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes		
*	Support	Filter	0		,	I I		
		Create - Add Members	View/Edit Settings				Uncommon Tasks	-
		Name			Total Member Volumes		Cancel pending snapshot image Delete	8
		- CG_001			2		ø	P
		Remove						
		Member Volume Name	Status		Snapshot Images	Snapshot Volumes		
		Volume3	Optimal		0	0		*
		Volume4	Optimal		0	0		-
		Total rows: 2 5						
		Total rows: 1 🔲 🖸						

2 警告を読んで delete と入力し、[Delete] をクリックして操作を実行します。



System Manager によって削除が確認されます。

A	Home	Home / Storage / Snapshots				
9	Storage	Snapshot consistency group has been deleted.				
-	Hardware	Learn More >				
٥	Settings	Schedules Snapshot Images Snapshot Consistency Groups Snapshot Volumes				
*	Support	Filter 😧				
		Create - Add Members View/Edit Settings Uncommon Tasks -				
		Create Snapshot Consistency Group				

- 444

5.5 ロールバックの管理

5.5.1 System Manager でのロールバックの開始

System Manager でロールバックを開始するには、次の手順を実行します。

手順▶▶▶ ────

1 ベースボリュームをロールバックする Snapshot イメージを選択します。[Rollback] をクリックし、「Start」を選択します。

A Home	Home / Storage / Snapshots					
Storage	SNAPSHOTS		×			
Hardware	Learn More >					
Settings	Schedules	Snapshot Images Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes			
X Support	Filter		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
	Create + View Settings Rollback +		Delete			
	Timestamp - Statu Resume	Associated Base Volume	Associated Snapshot Volumes			
	Dec 21, 2017 6:32:29 AM Optimus	Volume2	None			
	Dec 21, 2017 8:07:43 AM Optimal	Volume2	None			
	Dec 21, 2017 8:07:56 AM Optimal	Volume2	Snapshot_Vol_2			
	C 🔲 s: swor latoT					

System Manager は、ロールバックに必要なリザーブ容量を推定します。割り当てられたリザー ブ容量が十分に大きくない場合は、リザーブ容量を増やすように求めるメッセージが表示されま す。



2 十分なリザーブ容量でロールバックが開始されると、System Manager はユーザー に確認を求めます。ロールバックの優先度を設定し、rollback と入力して確認し、 [Rollback] をクリックします。

Confirm Start Rollback	×
Volume Content Will Revert to An Earlier Point in Time	
The rollback operation will restore Volume Volume2 with the content saved on the snapshot imag 8:07:43 AM. As soon as the rollback operation starts, the rolled-back volume will be immediately access (you do not need to wail for the rollback operation to complete).	ge from Dec 21, 2017 available for host
Rollback Priority 🚱	
Medium (default)	
Type ROLLBACK to confirm that you want to perform this operation.	
rollback	
R	ollback Cancel

ロールバックが開始されたことを確認します。

A	Home	Home / Storage / Snaps	Home / Storage / Snapshots					
9	Storage	Rollback started. Vi	Rollback started. View in Operations in Progress > x					
-	Hardware	Learn More >	.earn More >					
٥	Settings		Schedules	Snapshot images	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes		
*	Support	Filter				' · · ·		
		Create - View Set	tings Rollback -				Delete	
		Timestamp -	Status	Associated Base Volume		Associated Snapshot Volumes		
		Dec 21, 2017 6:32:29 AM	Optimal	Volume2	Volume2			
		Dec 21, 2017 8:07:43 AM	Optimal - Rollback in progress	Volume2		None		
		Dec 21, 2017 8:07:56 AM Optimal		Volume2		Snapshot_Vol_2		
		Total rows: 3 D						

ロールバックが完了した後も、すべての Snapshot イメージが表示され、使用可能です。

A	Home	Home / Storage / Snapshots						
9	Storage	SNAPSHOTS	SNAPSHOTS X					
-	Hardware	Learn More >	earn More >					
٥	Settings		Schedules	Snapshot Images	Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes		
×	Support	Filter						
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·						
		Create - View Settings Ro	llback +				Delete	
		Timestamp Status		Associated Base Volume		Associated Snapshot Volumes		
		Dec 21, 2017 8:07:43 AM Optimal		Volume2	Volume2			
		Dec 21, 2017 6:32:29 AM Optimal		Volume2		None		
		Dec 21, 2017 8:07:56 AM Optimal		Volume2		Snapshol_Vol_2		
		Total rows: 3 D						

5.5.2 System Manager のロールバックのキャンセル

ロールバックの進行中は、キャンセルできます。ベースボリュームは未決定状態のままになるため、 キャンセルは非常にまれなイベントです。ロールバックをキャンセルする理由の1つとして、管理者 がロールバック用に誤った Snapshot イメージを選択し、異なるタイムスタンプを持つイメージにロー ルバックしようとした場合が考えられます。

手順▶▶▶ ────

1 Snapshot images タブで、ロールバック中のイメージを選択し、[Rollback] をクリックして「Cancel」を選択します。

A	Home	Home / Storage / Snapshots		
9	Storage	SNAPSHOTS		×
-	Hardware	Learn More >		
٥	Settings	Schedules	Snapshot Images Snapshot Consistency Groups	Snapshot Volumes
×	Support	Filter	L	· · · ·
		Create - View Settings Rollback -		Delete
		Timestamp Statu Resume	Associated Base Volume	Associated Snapshot Volumes
		Dec 21, 2017 8:07:43 AM Optimus	Volume2	None
		Dec 21, 2017 6:32:29 AM Optimal	Volume2	None
		Dec 21, 2017 8:07:56 AM Optimal	Volume2	Snapshot_Vol_2
		Dec 22, 2017 5:17:08 AM Optimal - Rollback in progress	Volume5	None
		Total rows: 4 🛛 🗂 🏷		

2 ベースボリュームが不明な状態のままになっていることを示す警告が表示されたら、 [Yes] をクリックします。



ロールバックがキャンセルされたことを示すメッセージが表示されます。

A	Home	forme / Storage / Snapshots						
8	Storage	Rollback canceled.	Rollback canceled.					
-	Hardware	Learn More >						
٥	Settings		Schedules Snapshot Images	Snapshot Consistency Groups Snap	pshot Volumes			
×	Support	Filter						
		Create • View Settings Rod Timestamp Status Dec 21, 2017 8:07:43 AM Optimal Dec 21, 2017 6:32:29 AM Optimal Dec 21, 2017 6:32:29 AM Optimal Dec 22, 2017 5:17:08 AM Optimal Dec 22, 2017 5:17:08 AM Optimal Total rows: 4 Image: Status	Ilbaick • Associated Base Volume Volume2 Volume2 Volume2 Volume5	Ass Sna Non Non Sna Non	Detete inclated pshot Volumes ie pshot_Vol_2 ie			

SANtricity Snapshot 機能 概要と導入ガイド

- ◀◀◀



SANtricity Snapshot 機能は、IT 管理者が複数のオペレーションを実行するための便利で効率的な方法 を提供します。1 つのボリュームの単一のポイント・イン・タイム・イメージ、または複数のイメージ をスケジュールに従って作成できます。また、ボリュームを整合性グループにグループ化することで、 すべてのメンバー間で整合性のとれた Snapshot イメージを使用できるようになります。Snapshot 機 能では、障害が発生した場合に以前の時点に簡単にロールバックすることもできます。

SANtricity ソフトウェアは、COFW (Copy on First Write) 方式を使用して Snapshot イメージを作成す るため、パフォーマンスへの影響とリザーブ容量の使用によるオーバーヘッドを最小限に抑えること ができます。ベースボリュームからリザーブ容量へのコピーが必要になるのは、ホストがベースボ リュームの領域を初めて更新するときだけです。同じ領域への以降の書き込みでは、コピー操作は必 要ありません。

Snapshot イメージは非常に用途が広く、実質的な機能を提供できます。障害や偶発的な削除からの保 護、稼働前の新しいバージョンのソフトウェアのテスト、オンライン・バックアップ・アプリケーショ ンなど、多くのアプリケーションに使用できます。

ETERNUS AB series オールフラッシュアレイ, ETERNUS HB series ハイブリッドアレイ SANtricity Snapshot 機能 概要と導入ガイド

P3AG-5692-02Z0

発行日 2025 年 1 月 発行責任 エフサステクノロジーズ株式会社

- 本書の内容は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。
- 本書の内容は、細心の注意を払って制作致しましたが、本書中の誤字、情報の抜け、本書情報の使用に起因する運用結果に関しましては、責任を負いかねますので予めご了承願います。
- 本書に記載されたデータの使用に起因する第三者の特許権およびその他の権利の侵害については、当社はその責を負いません。
- 無断転載を禁じます。

Fsas Technologies